

## EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001034245  
PUBLICATION DATE : 09-02-01

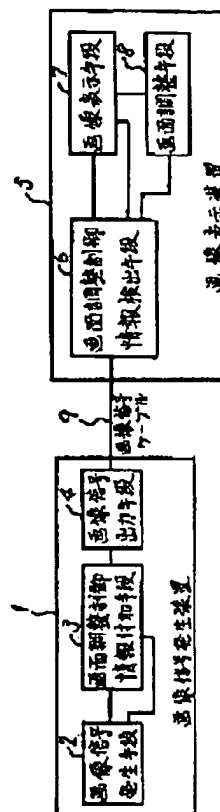
APPLICATION DATE : 21-07-99  
APPLICATION NUMBER : 11205974

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : NAKANO TAKAO;

INT. CL. : G09G 5/00 G06F 3/153

TITLE : IMAGE DISPLAY CONTROL SYSTEM,  
IMAGE SIGNAL GENERATING DEVICE,  
AND IMAGE DISPLAY DEVICE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To output an image signal with added picture adjustment control information only by application software without requiring any cable except an image cable by adding the picture adjustment control information to the image signal outputted from a personal computer and sending them to an image display device, and detecting the picture adjustment control signal.

**SOLUTION:** When an image signal generating device 1 such as a PC is started and enters image adjustment mode, software operates which display a menu picture for picture adjustment and adds picture adjustment control information replacing part of the image signal. In an image display device 5, a picture adjustment control information detecting means 6 receives the image signal with the added picture adjustment control information from the image signal generating device 1, extracts the picture adjustment control information from the image signal, and detects picture adjustment items and adjustment data. A picture adjusting means 8 adjusts a picture according to the picture adjustment items and adjustment data detected by the detecting means 6. An image display means 7 receives and converts the image signal into an image.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-34245

(P2001-34245A)

(43) 公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	特開2001-34245A (参考)
G 0 9 G 5/00		C 0 9 G 5/00	5 5 5 D 5 B 0 6 9
G 0 6 F 3/153	3 3 0	C 0 6 F 3/153	3 3 0 A 5 C 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-205974

(22) 出願日 平成11年7月21日(1999.7.21)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 中野 陸生

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 高田 金雄 (外2名)

Fターム(参考) 5B069 AA01 AA03 BA01 BB01 BB07

DD11 HA03 HA14 JA02 LA02

LA16

5C082 AA01 BB01 CA81 CB01 CB06

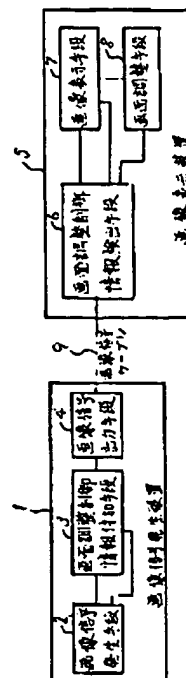
DA87 MM04 MM09

(54) 【発明の名称】 画像表示制御システム、画像信号発生装置および画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 USBケーブルなどを使わず、画像信号を送送するためのケーブルだけを使い、画像信号発生装置（PC等）から、画像表示装置の色度、輝度、コントラストなどの調整の他に、γテーブルデータやOSDデータの設定、ならびに画面サイズの切り替え等の制御を行う。

【解決手段】 画像信号発生装置（PC等）から出力する画像信号に画面の調整をするための画面調整制御情報を付加して、画像信号ケーブル経由で画像表示側に送り、画像表示側では上記画像信号から画面調整制御情報を検出し、検出された画面調整制御情報に基づいた画面調整を行う画像表示制御システムを構成する。



(2) 関2001-34245 (P2001-34245A)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像信号に画面の調整をするための画面調整制御情報を付加して出力する画像信号発生装置と、この画像信号発生装置より出力される画面調整制御情報が付加された画像信号が入力される画像表示手段と、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報を検出する検出手段と、この検出手段より検出された画面調整制御情報に基づいた調整を行う画面調整手段とを備えたことを特徴とする画像表示制御システム。

【請求項2】 画像信号発生装置は、画像表示手段の画面調整を選択的に行う事を可能にする画面調整制御情報が、画像信号の一部に置き換えて付加される画面調整制御情報付加手段を備え、検出手段は、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報の部分を取り出す画面調整制御情報抽出部と、取り出した画面調整制御情報から調整項目と調整データを判別し、判別結果に応じて対応して、相当する調整手段にデータを設定する調整項目判定部とを備えたことを特徴とする請求項1記載の画像表示制御システム。

【請求項3】 画面調整制御情報付加手段は、表示画像を構成する画素のうちの一部の画素における階調として画面調整制御情報を画像信号に付加し、検出手段は、少なくとも一つ以上のしきい値により、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報を取り出すことを特徴とする請求項2に記載の画像表示制御システム。

【請求項4】 画面調整制御情報付加手段は、階調がデジタルデータとして表される場合、上記階調データの任意の一位のビットに信号を含めることを特徴とする請求項2または請求項3に記載の画像表示制御システム。

【請求項5】 画面調整制御情報が画像表示期間または画像非表示期間のいずれかの画像信号の一部に置き換えて付加されることを特徴とする請求項2または請求項3に記載の画像表示制御システム。

【請求項6】 画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加された、受信データ合否判定のためのデータ異常判定情報を検出することにより、上記画面調整制御情報が正常に受信された情報であるか否かを判断することを特徴とする請求項2または請求項3に記載の画像表示制御システム。

【請求項7】 画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加されたヘッダーを検出することにより画像信号に付加された画面調整制御情報を特定することを特徴とする請求項2または請求項3に記載の画像表示制御システム。

【請求項8】 画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加された検出用タイミング情報を検出し、サンプリングクロックを作成することにより、画像信号に付加された画面調整制御情報を特定することを特徴と

する請求項2または請求項3に記載の画像表示制御システム。

【請求項9】 画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加された検出用クロックを検出し、サンプリングクロックを作成することにより、画像信号に付加された画面調整制御情報を特定することを特徴とする請求項2または請求項3に記載の画像表示制御システム。

【請求項10】 画面調整制御情報付加手段は、画面調整制御情報をバーコードで付加し、検出手段は、バーコードの情報を検出可能であることを特徴とする請求項2または請求項3に記載の画像表示制御システム。

【請求項11】 画像信号に付加された画面調整制御情報を、所定のライン数だけ繰り返し付加することを特徴とする請求項1記載の画像表示制御システム。

【請求項12】 画像表示装置の画面調整を選択的に行う事を可能にする画面調整制御情報が、画像信号の一部に置き換えて付加される画面調整制御情報付加手段を備えたことを特徴とする画像信号発生装置。

【請求項13】 画像信号発生装置より出力される、画面の調整および制御を行うための画面調整制御情報が付加された画像信号が入力される画像表示手段と、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報を検出する検出手段と、この検出手段より検出された画面調整制御情報に基づいた調整を行う画面調整手段とを備えたことを特徴とする画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はパーソナルコンピュータやワークステーション等（以下PCと略す）の画像信号発生装置から出力される画像信号を表示する画像表示装置に係り、画面の表示位置や歪み、輝度、画質等を画像信号発生装置から直接調整できるようにした画像表示装置制御システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図13は、PCとCRT（Cathode Ray Tube）表示装置間をUSB（Universal Serial Bus）で接続して、CRT表示装置の輝度、コントラスト、画面位置、サイズ等の調整を行うシステムを示す図であり、図において30はUSBコントローラを含むPC、35はCRT表示装置、31はPC30上に有り調整用画面等を発生する画像信号発生手段、32は画面調整情報等を出力するUSBコントローラ、9は少なくとも画像信号9aと同期信号9bが同一ケーブル内に配線されている画像信号ケーブル、34は画面調整情報をUSBコントローラ32からCRT表示装置側に伝える、画像信号ケーブルとは別配線でコネクタ形状が異なるUSBケーブルである。

【0003】10はPC30から出力される画像信号を受けて増幅する画像信号増幅部、23はOSD付加回路

でOSDを画像信号に付加する。24はOSD付加回路23から出力された画像信号でCRTをドライブするためのドライブ回路、13はドライブ回路24からの画像信号を表示するCRTで構成される表示部、33はUSBコントローラ32からの画面調整信号を受け調整情報を取り出して後述のMPU17へ渡すUSBファンクション、17はCRT表示装置各部の動作モード設定の他、USBファンクション33からの調整情報を判読し、その内容によって各種調整および補正回路の制御を行うMPU(マイコン)、19はMPU17からの調整情報を基に各部の調整を行う画面調整部である。

【0004】次に動作について説明する。PC30上で専用のソフトウェアを動作させ図14に示す様な調整用の画面を画像信号発生手段31によって作成し、CRT表示装置35に表示する。この調整用画面上の調整項目を選択して、画面を見ながら調整のための操作を行う。操作された調整項目と調整データはUSBコントローラ32経由でUSBケーブル34に出力する。

【0005】CRT表示装置35側ではUSBファンクション33でこの信号を受け取りMPU17へ渡す。MPU17は受け取った信号の内容を判断し、例えば表示画面の輝度調整ならば画像信号増幅部10の調整を行い、画像信号増幅部10からドライブ部24へ供給する信号電圧の大きさを变化させる。また、位置等の調整ならばMPU17から画面調整部19を調整することで、ドライブ回路24から出力する画像信号と同期信号の位相関係が調整され、画像位置の調整ができる。

【0006】PC30にUSBケーブル34を接続して動作させるためには、PC30がUSB機能搭載であるかどうか。PC30のUSBコントローラ32とCRT表示装置35のUSBファンクション33を接続したときに、PC30とCRT表示装置35の間で信号の受け渡しがうまくできるかどうか等の条件をクリアできた場合に通信が可能となる。さらにPC30の機種によってはUSBの機能を働かせるためのソフトウェアをインストールする等の事前作業も必要になる。また画像信号と一緒に画像信号ケーブル9内に配線しているDDC通信線を利用する手段も考えられるがDDC信号はPC30内の図示されていないグラフィックチップ経由で出力されるため、特殊なDDCドライバーソフトウェアを必要とする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の装置では、PC上にUSBコントローラ及びドライバソフトウェアが装備されていることが必要であり、また画像信号ケーブルとは別にUSB用のケーブルを接続する必要がある。また画像表示装置上にUSBファンクションを搭載しなければならないなど、特殊な環境が必要であった。

【0008】またDDC通信を利用する場合はPC内のグラフィックチップ経由で出力されるため、特殊なDD

Cドライバーソフトウェアを必要とし、グラフィックチップのメーカーが変わればこのドライバーソフトウェアも変わるため非常に多くのメーカーのドライバーソフトウェアを準備しなければならず実用的でなかった。

【0009】さらに、画像表示装置上のメタデータやOSD用のフォントデータなどはPC上のデータ作成ソフトウェアにより生成し、そのデータを一旦フロッピー(登録商標)ディスク等のメディアに保管し、そのメディアに保管されたデータを使って専用の書き込み装置から画像表示装置へデータ設定を行っていた。

【0010】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、パソコンから出力する画像信号に、画面調整制御情報を付加し、画像信号ケーブル経由で画像表示装置に送り、画面調整制御情報の検出を行うことにより、画像信号発生装置から画像表示装置を制御するためのUSBケーブル等の画像信号ケーブル以外のケーブルを必要とせず、また特殊なハードウェアやドライバーソフトウェアを使うことなく、アプリケーションソフトウェアだけで画像信号に画面調整制御情報を付加し出力する事ができ、しかも、色度、輝度、コントラストなどの調整の他にメタデータやOSDデータの設定、ならびに画面サイズ等の切り替えを画像信号発生装置側からオンラインで行えるようにする事を目的とするものである。なおここで言う画像信号は映像同期複合信号も含むものとする。

【0011】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係る画像表示制御システムにおいては、画像信号に画面の調整をするための画面調整制御情報を付加して出力する画像信号発生装置と、この画像信号発生装置より出力される画面調整制御情報が付加された画像信号が入力される画像表示手段と、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報を検出する検出手段と、この検出手段より検出された画面調整制御情報に基づいた調整を行う画面調整手段とを備えたことを特徴とする。

【0012】第2の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第1の発明における画像表示制御システムにおいて、画像信号発生装置は、画像表示手段の画面調整を選択的に行う事を可能にする画面調整制御情報が、画像信号の一部に置き換えて付加される画面調整制御情報付加手段を備え、検出手段は、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報の部分を取り出す画面調整制御情報抽出部と、取り出した画面調整制御情報から調整項目と調整データを判別し、判別結果に応じて対応して、相当する調整手段にデータを設定する調整項目判定部とを備えたことを特徴とする。

【0013】第3の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第2の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段は、表示画像を構成する画素のうちの一部の画素における階調として画面調

(4) 開2001-34245 (P2001-34245A)

整制御情報を画像信号に付加し、検出手段は、少なくとも一つ以上のしきい値により、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報を取り出すことを特徴とする。

【0014】第4の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段は、階調がデジタルデータとして表される場合、上記階調データの任意の一位のビットに信号を含めることを特徴とする。

【0015】第5の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報が画像表示期間または画像非表示期間のいずれかの画像信号の一部に置き換えて付加されることを特徴とする。

【0016】第6の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加された、受信データ合否判定のためのデータ異常判定情報を検出することにより、上記画面調整制御情報が正常に受信された情報であるか否かを判断することを特徴とする。

【0017】第7の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加されたヘッダーを検出することにより画像信号に付加された画面調整制御情報を特定することを特徴とする。

【0018】第8の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加された検出用タイミング情報を検出し、サンプリングクロックを作成することにより、画像信号に付加された画面調整制御情報を特定することを特徴とする。

【0019】第9の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加された検出用クロックを検出し、サンプリングクロックを作成することにより、画像信号に付加された画面調整制御情報を特定することを特徴とする。

【0020】第10の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段は、画面調整制御情報をバーコードで付加し、検出手段は、バーコードの情報を検出可能であることを特徴とする。

【0021】第11の発明に係る画像表示制御システムにおいては、第1の発明における画像表示制御システム

において、画像信号に付加された画面調整制御情報を、所定のライン数だけ繰返し付加することを特徴とする。

【0022】第12の発明に係る画像信号発生装置においては、画像表示装置の画面調整を選択的に行う事を可能にする画面調整制御情報が、画像信号の一部に置き換えて付加される画面調整制御情報付加手段を備えたことを特徴とする。

【0023】第13の発明に係る画像表示装置においては、画像信号発生装置より出力される、画面の調整および制御を行うための画面調整制御情報が付加された画像信号が入力される画像表示手段と、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報を検出する検出手段と、この検出手段より検出された画面調整制御情報に基づいた調整を行う画面調整手段とを備えたことを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る画像表示装置制御システムを、その実施の一形態を示す図面に基づき具体的に説明する。なお、図において、同一符号は従来のもものと同一または相当のものを示す。

【0025】実施の形態1. 図1は本発明の一般的な構成を示す図であり、5は画像表示装置、1は画像表示装置5の画面調整制御情報を画像信号に付加して出力する画像信号発生装置であり、2は調整用の画像を作成する一方、その調整画面によって選ばれた調整項目と調整データを後述する画面調整制御情報付加手段3に渡す画像信号発生手段、3は上記画像信号発生手段2より受けた調整制御情報を画像信号に付加する画面調整制御情報付加手段、4は調整情報を付加された画像信号を出力する画像信号出力手段、9は画像信号発生装置1により出力された上記画像信号を画像表示装置5へ伝える画像信号ケーブルである。

【0026】画像表示装置5において6は画像信号発生装置1より送られた画面調整制御情報を付加した画像信号を受け、この画像信号より画面調整制御情報を抽出し、画面調整項目及び調整データを検出する画面調整制御情報検出手段、7は上記画像信号を受け画像に変換する画像表示手段、8は上記画面調整制御情報検出手段6より検出された画面調整項目及び調整データに基づいて画面の調整を行う画面調整手段である。

【0027】次に動作について説明する。まず、PC等の画像信号発生装置1を起動し画面調整モードに移行すると、画面調整用のメニュー画面を表示し、さらに画面調整制御情報を画像信号の一部置き換えて付加するソフトウェアが動作する。このソフトウェアにより、メニュー画面上の調整バーをマウス等で調整する事によって選ばれた調整項目と調整データが画像信号発生手段2から画面調整制御情報付加手段3に渡され画面調整制御情報が画像信号の一部置き換えて付加され画像表示装置側へ

送られる。

【0028】調整項目及び調整データ等を画像信号に付加する方法としては、例えば調整項目は8又は16ビットのコード、調整データは16進数又は符号化コード等で表され、画像表示装置側がサンプリングクロックを内部で独自に作成出来るタイプであれば、上記調整項目及び調整データの各ビットがそれぞれアナログ画像信号の場合1画素の階調として、またデジタル画像信号の場合1画素の少なくとも任意の1位のビットとして画像信号に置き換え付加される。

【0029】一方、画像表示装置側がサンプリングクロックを内部で独自に作成出来ないタイプであれば、上記調整項目及び調整データに、更に検出用のクロックデータ又は検出用タイミング情報を付加する必要がある。この場合は複数画素単位で1ビットの情報となる事もあつる。また、データの有効性を高める為に上記データにさらにパリティ情報を付加する事が望ましい。さらに具体的には、例えばバーコードデータとして付加する。この場合、画像表示装置側がサンプリングクロックを内部で独自に作成出来る出来ないに関係なくどちらにも対応できる。また、画面調整制御情報は画像表示期間、画像非表示期間のいずれに付加してもよい。

【0030】画像表示装置5は上記画面調整制御情報を付加した画像信号と同期信号を受け、まず画像表示手段7で、同期信号の周波数と極性の情報を基に、図示されていない内部メモリに記憶されている調整されたデータが呼び出され、その画像信号に合った画面幅及び位置等の画像表示を行う。この時、画面調整制御情報が画像表示期間に付加された場合、画面調整制御情報も同時に表示される。もし、画面調整制御情報を表示したくなければ、画像表示の前に、画面調整制御情報の部分を、画面調整制御情報が付加されているラインの前または後のラインの画像データで置き換えるか、特定のデータに固定するような手段を設けてもよい。

【0031】また、画面調整制御情報検出手段6では画像表示装置側がサンプリングクロックを内部で独自に作成出来るタイプであれば、同期信号と画質情報とによって生成される、周波数と位相が制御されたサンプリングクロックを使って画像信号から画面調整制御情報を抽出し、調整項目の判定及び調整データの設定を行い画面調整手段8に渡す。

【0032】画像表示装置側がサンプリングクロックを内部で独自に作成出来ないタイプであれば、画像信号にさらに付加されているクロックデータ又は検出用タイミング情報よりサンプリングクロックを確定し、このタイミングを基にして画像信号から画面調整制御情報を抽出し調整項目の判定及び調整データの設定を行い画面調整手段8に渡す。

【0033】画面調整手段8では上記画面調整制御情報検出手段6より検出された調整項目と調整データを基に

目的の画面を調整する。画像表示装置としては液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、CRTディスプレイ、ELディスプレイ、LEDディスプレイ等である。

【0034】実施の形態2. 次に、更に具体的に画像表示装置が液晶表示装置であり、バーコード方式にて画面調整制御情報を画像信号に付加した場合についての実施の形態2の構成について図2aにそつて説明する。

【0035】図2aにおいて、1は液晶表示装置5の画面調整制御情報をバーコード形式の符号化データとして画像信号に付加して出力するPCである。9は上記PC1と液晶表示装置5とを接続する画像信号ケーブル、10は画像信号ケーブル9を通して入力された画像信号のゲインとバイアスを調整するための画像信号増幅部、11は画像信号増幅部10から出力されたアナログ画像信号を、内部で生成するサンプリングクロック信号を使ってデジタル画像信号に変換するADC回路部（アナログ-デジタル変換器）である。

【0036】また、12はADC回路部11でデジタルに変換した画像データに拡大、 $\gamma$ 補正等の処理を行うデジタル画像処理部、13はデジタル画像処理部12で処理されたデジタル画像を表示する例えば液晶表示パネルで構成された表示部、16はADC回路部11で変換されたデジタル画像信号に付加された画面調整制御情報を検出し、後述のMPU17へ伝達する画面調整制御情報抽出部である。

【0037】18はADC回路部11で変換されたデジタル画像信号の画質を検出し、後述のMPU17へ伝達する画質検出部、15は後述のMPU17で判定した最適な周波数と位相のクロックを生成し、そのクロックを入力同期信号に同期し出力するクロック発生部、14は画質検出部18で検出する画質が最適になるようにクロック発生部15で生成したクロックの位相を後述のMPU17の指示によって調整し、ADC回路部11に供給するクロック位相調整部である。

【0038】19はMPU17より送られる調整項目と調整データに基づいて画面の調整を行う画面調整部、17はそれぞれの処理部の初期設定と画質の判定、クロック周波数、位相の調整制御及び調整制御項目と調整データの判定ならびに設定等を行うMPU（マイコン）であり、図示しないメモリを各種信号データを格納する為の記憶部として有している。図2bは図2aのデジタル画像処理部12の内部構成図である。

【0039】次に詳細な動作について説明する。PC1を起動後、画面調整モードに移行すると、画面調整用のメニュー画面（図3参照）を表示し、さらに画面調整制御情報をバーコード方式のデータに変換後、画像信号の一部置き換えて付加できるソフトウェアを動作させる。上記バーコード化した画面調整制御情報は例えば図3のように画面上端部などのあまり目立たない決められた位置に付加させる。なお、図3では分かり易いようにバー

(6) 開2001-34245 (P2001-34245A)

コードに巾をもたして示しているが、実際は1ラインの表示となる。

【0040】液晶表示装置5の表示器13に表示された画面調整用メニュー画面を見ながらマウス等により例えば輝度などの調整操作をする。この時、メニューの操作に連動してバーコードも変化する。バーコードが付加された上記画像信号は、画像信号ケーブル9経由で液晶表示装置に供給される。この時、バーコードはPC側のハードウェアであるグラフィックチップおよびソフトウェアであるグラフィックドライバの種類や機能には影響されない。

【0041】液晶表示装置5上では受信したアナログ画像信号を画像信号増幅部10で増幅、ADC変換部11経由でデジタル画像信号に変更する。MPU17は画質検出部18の検出データ及び同期信号の周波数と極性をもとにクロック発生部15の発生クロック、クロック位相調整部14のクロック位相等を調整し、表示部13の表示画面の画像位置、画質が最適になるように調整する。

【0042】調整後、画面調整制御情報抽出部16ではたとえば図4で示すJANコード形式(Japanese Article Number)のバーコードを画像信号から分離抽出する。但し画面調整制御情報抽出部16はMPU17によって代行する事も出来る。MPU17は画面調整制御情報抽出部16からこの抽出データを読み出し、バーコードが示している内容の判読を行う。

【0043】バーコードの規格では、図4に示すようにセンターバーを中心に左右合わせて11個のそれぞれ7ビットで構成されるキャラクタがあり、0から9までの数字を表すことができる。現状では左キャラクタ1～6を商品メーカーコード、右キャラクタ1～5を商品アイテムコードとして使用するが、実施の形態2では例えば左キャラクタ1、2を動作モード、左キャラクタ3～6、右キャラクタ1～5をデータとして使用する。さらにチェックキャラクタを有しているのでデータ通信時に発生するノイズ等によるエラーも検出し、誤動作を防止できる。

【0044】例えば図4の様なデータを受けた場合動作モードが01のとき輝度変更と設定すれば、輝度を00000235のレベルに変更指示したことになる。MPU17はこの指示により画面表示部13の輝度が00000235相当になるように画面調整部19に電圧制御信号を出力し輝度の調整を行う。この説明では、データを絶対値として扱っているが、相対値として扱っても良い。

【0045】バーコードは上記のように水平方向の画素で表すため垂直方向の1ラインを使用すればよい。また、R、G、Bの画像信号を別々に使用すれば、動作モード3×99種類、データは一度に3×9キャラクタ送

れる。また、1ライン中のバーコードの数を増やすことによってもデータ量を増やす事ができる。

【0046】以上のように本発明によればUSBを使用する場合のように画像信号ケーブル以外の信号接続ケーブルを必要とせず、またPCの機種(例えばワークステーション、MAC、DOS/V機等)に影響されない。もちろん、PCから画像信号を送り出すビデオチップ、ドライバソフトウェアの影響も受けない画面制御とデータ設定方法を得ることができる。

【0047】上記説明では画面調整データで画面を制御する形態を示したが、PC1上でγデータ生成プログラムを動作させ、生成したデータを符号化して画像信号に付加させ、液晶表示装置5上の図2bに示すγ補正テーブル22に直接データを設定する事もできる。図5はγ補正前後の液晶表示装置5の入力画像信号電圧レベルと表示器13の輝度との関係を示す特性カーブの変化を示す。

【0048】γデータの場合R、G、Bそれぞれ独立に補正データが必要であり、データ量が多くなる。この場合は、複数ラインを使ってそれぞれに別のデータを付加し、1画面の情報量をおおくしデータ転送時間を短くする事もできる。また、前述のようにバーコードをRGB独立に使用することでも、データの多重化が実現できデータの転送時間を短くする事ができる。また、複数のしきい値を持つことによっても、より多くのデータを送ることができる。以上の様にすれば、γデータの変更をオンラインで瞬時に行うことができる。

【0049】さらにPC1上でOSDフォントデータ生成プログラムを動作させ、生成したデータを符号化して画像信号に付加し、液晶表示装置5上の図2bで示されるOSD付加回路23内の図示されていないメモリーに直接OSDフォントデータを設定することも出来る。図6にOSDフォントデータ設定前後のOSD表示の変化を示す。本発明によればOSDフォントデータの変更をオンラインで瞬時に行う事が出来る為、従来の装置では出来なかったOSDのフォントパターン変更が画面を見ながら自由に出来る様になる。

【0050】また、PC1上で動作モード切り替えプログラムを動作させ、生成したデータを符号化して画像信号に付加し、液晶表示装置5上の図2bで示される拡大縮小回路21の切り替え等を行う事も出来る。図7に切り替え前後の表示画面の変化を示す。液晶表示装置のOSD操作をせずに、パソコン側から表示画面を見ながらマウス等で瞬時に切り替えることができる。

【0051】画面調整制御情報は画像信号に連続して付加することができるが、両画面への影響を少なくする為に、両画面の数～数十フレームに一回程度の付加でもよい。この場合使用者が符号化データを意識せずに使うことができる。また、R、G、Bのうちのどれか一つだけに付加することにより、両画面上で目立たなくすることが

できる。ところで、今までの説明では水平方向に連続した画素で画面調整制御情報を付加していたが、垂直方向に連続した画素で画面調整制御情報を付加しても良い。

【0052】実施の形態3。図8はこの発明の実施の形態3における画像表示装置5、具体的にはCRT表示装置の構成を示す図である。図において25はサンプルクロック設定部、24は従来の技術で説明したドライブ回路、13はCRTで構成された表示部である。他は実施の形態2の場合と同様に付き説明を省略する。

【0053】次に動作について説明する。実施の形態2では同期信号に同期した画像信号から画面調整制御情報を抽出するのに最適な位相と周波数を持つサンプリングクロックを生成するクロック発生部と位相調整部が有ったが、CRT表示装置5に於いては上記部分が存在しない。従って画像信号に実施の形態2で示した画面調整制御情報の他にさらに検出用のクロックデータ又は検出用タイミング情報を付加する必要がある。

【0054】検出用のクロックデータ又はタイミング情報を付加する方法としては例えば

- 1) ヘッダー部にデータ間隔を示す明暗のタイミングを付加しこの時間を測定し、この時間間隔でデータを取り込む。
  - 2) 信号の明から明の間の時間を測定し、明の始まりを基準にこの半分の時間(中間部)の時点における値を取り込む。
  - 3) ベースのクロック部分の振幅にデータ部の振幅を上乗せして加え、2個のしきい値でクロックとデータを分離し、クロックのタイミングでデータを読み取る。
  - 4) RGBの内の任意の一つの信号にクロック、それ以外の少なくとも一つの信号にデータを付加する。
- 等の方法がある。

【0055】従って上記いずれかの方法に対応したサンプルクロック設定部25が実施の形態2の14、15、18の代わりに設けられる。また、実施の形態2の11の代りにコンパレータが画面調整制御情報抽出部16に設けられる。但し上記サンプルクロック設定部25及び画面調整制御情報抽出部16はMPU17にて代行する事も出来る。これ以外は実施の形態2と同様に付き説明を省略する。画像信号に画面調整制御情報を付加し、さらに検出用のクロックデータ又はタイミング情報を付加することにより、サンプリングクロックを内部で独自に作成出来ないタイプの画像表示装置でも同様の効果を得ることができる。

【0056】実施の形態4。図9はこの発明の実施の形態4における画像表示装置5の構成を示す図である。図に於いて26はデジタルI/F信号を受信しパラレルデータに変換するシリアル・パラレル(S/P)変換手段、27はデジタル画像信号27aとクロック27bと同期信号27cを一本のケーブル内に配線してあるデジタルI/Fケーブルである。なお12、13、16、1

7、19は図2に示すものと同様なので説明を省略する。

【0057】次に動作について説明する。これ以前の説明はアナログ画像信号を入力した場合についての説明であったが、この発明の実施の形態4ではデジタル画像信号を入力した場合について示してある。デジタル画像信号の場合例えば実施の形態2と同様、画面調整制御情報を付加したRGBそれぞれ1画素例えば8ビットのデータを、同時に伴走されるクロックに同期して1ビットずつシリアルに送られる。このシリアルデータとクロックを26のS/P変換手段で受けて1バイト(8ビット)のデジタル画像信号に変換する。これと同時にデジタル画像信号のサンプリングクロックが出力される。これ以後の動作は実施の形態2と同様なので説明を省略する。

【0058】上記の例では画面調整制御情報の1ビットが1画素によって置き換えて付加したものであったが、デジタル画像信号の場合階調データの最下位ビットだけに信号を含める事もできる。この場合他のビットには本来の画像信号を残す事ができ、最下位ビットに画面調整制御情報を付加するため、この情報が画面上で見えにくくする事が出来る。勿論、付加するビットは最下位ビットだけで無く、他の任意のビットにも付加出来る。

【0059】実施の形態5。これまでの実施の形態では画面調整制御情報は、その情報内に有る調整項目及び調整データにより目的とする画面の調整を行うものであったが、実施の形態5ではこの画面調整制御情報を明暗の画素の集まりとしてとらえ、この明暗の画素を特定のパターンとして画面調整制御情報の前後に付加する事により各種の調整用パターンとしても積極的に使用する事を特徴とする。この実施の形態ではRGBに同じデータを付加し画面調整制御情報が良く見えるようにするのが一般的である。

【0060】例えば最初の十数画素分を明データ、次に明と暗の交互データ(但し明及び暗の画素数をいくつ連続させるかは任意)を付しその後画面調整制御情報を付加し、さらに前記明と暗の交互データを付し、最後に明データを十数画素と続いたパターンを、数ライン繰り返し出力する事により、図10の様なパターンの表示を画面の任意の場所に表示する事が出来る。

【0061】この様なパターンを画面の四隅及び中央部の左右等に、明の始まりを画面の始まりに、また明の終わりを画面の終わりに合わせて表示する事により、画面の位置、サイズ、傾き、歪み等の調整時の基準パターンとして使用できる。また、明暗の規則的な繰り返しパターンの部分を利用して画質(フォーカス、ビデオ特性、ミスマッチ、サンプリングクロックと画像信号との位相、等)の調整に使用できる。また、上記パターンを電源立ち上げ時および画面解像度切り替え時に表示する事により、調整に必要な画素が確実に得られるため、調整方法を簡素化でき、調整時間を短くする事がで



(8) 開2001-34245 (P2001-34245A)

きるとともに、正確な調整画面を得る事ができる。

【0062】符号化データ生成の手段としてのバーコードは、図1の様に最初は水平方向1画素分の明データ、次に水平方向1画素の暗、1画素の明、1画素の暗、1画素以上の明のパターンがくるため、実施の形態5を満足する信号形態となっている。このバーコードは広く一般に使用されているものであるためこの方式を活用することは標準化、汎用化に対するメリットが大きい。

【0063】実施の形態6. 図11はこの発明の実施の形態6における画像表示装置5の構成を示す図である。図に於いて28は画面調整制御情報を付加した同期信号を受信し、画面調整制御情報を取り除いた同期信号と画面調整制御情報信号に分離する同期信号分離手段である。分離された画面調整制御情報信号は画面調整制御情報抽出部16へ入力され、一方の同期信号は実施の形態2における同期信号と同様の信号として使用される。なお、10～19は図2aに示すものと同様につき説明を省略する。

【0064】次に動作について説明する。これより以前の説明は画面調整制御情報を画像信号に置き換えて付加したものであったが、この発明の図12に示すように同期信号の間の任意の位置に2値化された画面調整制御情報を同期信号の一部と置き換えて付加しても良い。図11の同期信号分離部28には上記画面調整制御情報を同期信号の一部と置き換えて付加した同期信号が入力される。ここで、図12に示すように画面調整制御情報をマスクされた信号が同期信号として出力され通常の同期信号として使用される。一方同期信号がマスクされた信号が画面調整制御情報信号として出力され画面調整制御情報抽出部16へ渡される。以降は実施の形態2と同様に付き説明を省略する。

【0065】同期信号は基本的に0Vと5Vまたは3.3V、3V、2.5V等の2値化信号として存在する。このような同期信号の一部に画面調整制御情報を2値化して置き換えて付加する事によりノイズ耐性が強く抽出も行い易くなる。さらに、画面調整制御情報によって本来の画面が表示されない部分をなくす事が出来る。以上の説明では画面調整制御情報をソフトウェアで付加しているが、ハードウェアを使って付加することもできる。

【0066】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。

【0067】第1の発明に係る画像表示制御システムによれば、画像信号に画面の調整をするための画面調整制御情報を付加して出力する画像信号発生装置と、この画像信号発生装置より出力される画面調整制御情報が付加された画像信号が入力される画像表示手段と、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報を検出する検出手段と、この検出手段より検出された

画面調整制御情報に基づいた調整を行う画面調整手段とを備えているので、新しく制御用ケーブルを追加することなく、従来の画像信号ケーブル一本だけで、画像信号発生装置から直接画面の調整やデータの設定および変更を行うことが可能なシステムを得ることができる。

【0068】第2の発明に係る画像表示制御システムによれば、第1の発明における画像表示制御システムにおいて、画像信号発生装置は、画像表示手段の画面調整を選択的に行う事を可能にする画面調整制御情報が、画像信号の一部に置き換えて付加される画面調整制御情報付加手段を備え、検出手段は、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報の部分を取り出す画面調整制御情報抽出部と、取り出した画面調整制御情報から調整項目と調整データを判別し、判別結果に応じて対応して、相当する調整手段にデータを設定する調整項目判定部とを備えているので、新しく制御用ケーブルを追加することなく、従来の画像信号ケーブル一本だけで、画像信号発生装置から直接、より複雑で多種類の画面調整やデータの設定および変更を行うことが可能で、さらに画面調整制御情報を画面の一部に表示することが可能なシステムを得ることができる。

【0069】第3の発明に係る画像表示制御システムによれば、第2の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段は、表示画像を構成する画素のうちの一部の画素における階調として画面調整制御情報を画像信号に付加し、検出手段は、少なくとも一つ以上のしきい値により、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報を取り出す様にしたので、画像信号に画面調整制御情報を含めることができ、さらに画像信号から画面調整制御情報を取り出すことができる。

【0070】第4の発明に係る画像表示制御システムによれば、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段は、階調がデジタルデータとして表される場合、上記階調データの任意の一位のビットに信号を含める様にしたので、本来の画像のイメージを残すことができ、さらに表示画面上における画面調整制御情報の見えにくさを自由に制御できる。

【0071】第5の発明に係る画像表示制御システムによれば、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報が画像表示期間または画像非表示期間のいずれかの画像信号の一部に置き換えて付加される様にしたので、特に画像非表示期間の一部を画面調整制御情報と置き換えて付加することによって画面調整制御情報の表示が行われない効果を有す。

【0072】第6の発明に係る画像表示制御システムによれば、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段で、

画面調整制御情報に付加された、受信データ合否判定のためのデータ異常判定情報を検出することにより、上記画面調整制御情報が正常に受信された情報であるか否かを判断する様にしたので、正常な画面調整制御情報だけを取り出すことができ、さらに画像データと区別することができる。

【0073】第7の発明に係る画像表示制御システムによれば、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加されたヘッダーを検出することにより画像信号に付加された画面調整制御情報を特定する様にしたので、画面の任意の場所に画面調整制御情報を付加しても検出できる。

【0074】第8の発明に係る画像表示制御システムによれば、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加された検出用タイミング情報を検出し、サンプリングクロックを作成することにより、画像信号に付加された画面調整制御情報を特定する様にしたので、画像表示手段内部に独自にサンプリングクロック発生手段を持っていなくても、このタイミング情報によりサンプリングのタイミングを知ることができ、これにより画像信号から画面調整制御情報を取り出すことができる。

【0075】第9の発明に係る画像表示制御システムによれば、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段で、画面調整制御情報に付加された検出用クロックを検出し、サンプリングクロックを作成することにより、画像信号に付加された画面調整制御情報を特定する様にしたので、画像表示手段内部に独自にサンプリングクロック発生手段を持っていなくても、この検出用クロックによりサンプリングのタイミングを知ることができ、これにより画像信号から画面調整制御情報を取り出すことができる。

【0076】第10の発明に係る画像表示制御システムによれば、第2の発明または第3の発明における画像表示制御システムにおいて、画面調整制御情報付加手段は、画面調整制御情報をバーコードで付加し、検出手段は、バーコードの情報を検出可能である様にしたので、画像表示手段内部に独自にサンプリングクロック発生手段を持っている、いないに関係なく対応でき、さらに画面調整用のパターンとしても使用できる。

【0077】第11の発明に係る画像表示制御システムによれば、第1の発明における画像表示制御システムにおいて、画像信号に付加された画面調整制御情報を、所定のライン数だけ繰り返し付加する様にしたので、線状のパターンを表示することができ、このパターンを画面調整用パターンとして使用することで、調整に必要な画像が確実に得られるため、調整方法を簡素化でき、しか

も正確な調整画面を得ることができる。

【0078】第12の発明に係る画像信号発生装置によれば、画像表示装置の画面調整を選択的に行う事を可能にする画面調整制御情報が、画像信号の一部に置き換えて付加される画面調整制御情報付加手段を備える様にしたので、新しく制御用ケーブルを追加することなく、従来の画像信号ケーブル一本だけで直接画像表示装置の画面調整およびデータの変更等を行うことが可能な画像信号発生装置を得ることができる。

【0079】第13の発明に係る画像表示装置によれば、画像信号発生装置より出力される、画面の調整および制御を行うための画面調整制御情報が付加された画像信号が入力される画像表示手段と、上記画面調整制御情報が付加された画像信号から画面調整制御情報を検出する検出手段と、この検出手段より検出された画面調整制御情報に基づいた調整を行う画面調整手段とを備える様にしたので、新しく制御用ケーブルを追加することなく、従来の画像信号ケーブル一本だけで直接画像表示装置の画面調整およびデータの変更等を行うことが可能な画像表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1の一般的な画像表示制御システムの構成を示すブロック図である。

【図2】 実施の形態2の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【図3】 本発明における調整画面にバーコードを付加した画面の例を示す。

【図4】 代表的なバーコードであるJANコードの構成例を示す。

【図5】 テーブル設定前後の画像入力信号レベルと表示輝度との関係を示す図である。

【図6】 OSDフロントデータ設定前後の表示の変化を示す図である。

【図7】 画面の拡大モード切り替え例を示す図である。

【図8】 実施の形態3のCRT表示装置の構成を示すブロック図である。

【図9】 実施の形態4のデジタル1/F対応の表示装置の構成を示すブロック図である。

【図10】 実施の形態5の画面調整制御情報による画面調整パターンの例である。

【図11】 実施の形態6の同期信号に画面調整制御情報を付加した場合の構成を示すブロック図である。

【図12】 実施の形態6の同期信号分離部の入出力波形の説明図である。

【図13】 従来のCRT表示装置の構成を示すブロック図である。

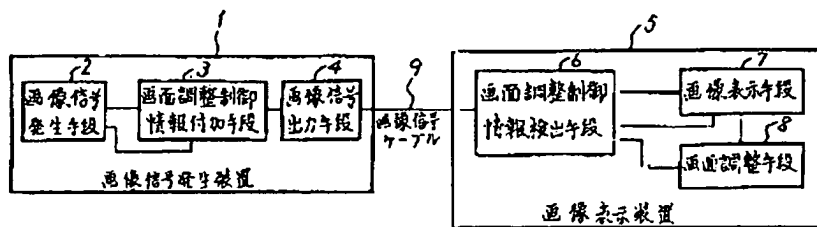
【図14】 従来のUSB経由で調整する場合の調整画面の例である。

【符号の説明】

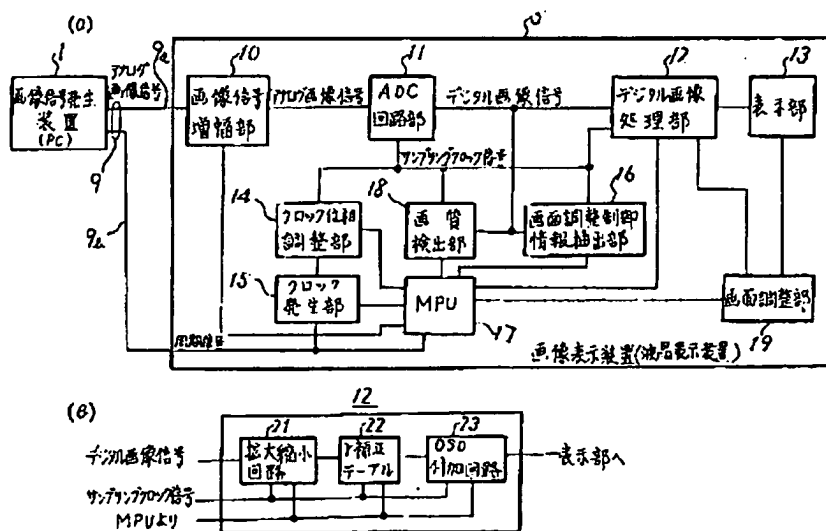
(10) 2001-34245 (P2001-34245A)

- 1 画像信号発生装置、 2 画像信号発生手段、 3 画面調整制御情報付加手段、 4 画像信号出力手段、 5 画面調整制御情報抽出手段、 6 画面調整制御情報抽出部、 7 画像表示装置、 8 画面調整手段、 9 画像信号ケーブル、 10 デジタル画像信号増幅部、 11 ADC回路部、 12 デジタル画像処理部、 13 表示部、 14 フロントパネル調整部、 15 クロック発生部、 16 画面調整制御情報抽出部、 17 MPU、 18 画管検出部、 19 画面調整部、 20 デジタル画像信号、 21 拡大縮小回路、 22 γ補正テーブル、 23 ODS付加回路、 24 表示部へ、 25 サンプルクロック設定部、 26 同期信号分離部。

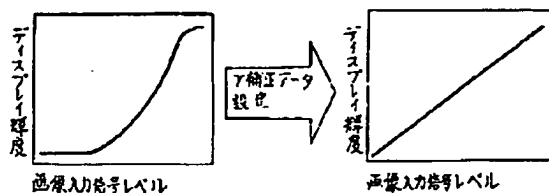
【図1】



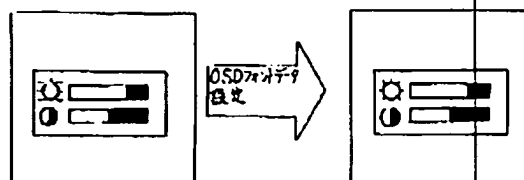
【図2】



【図5】

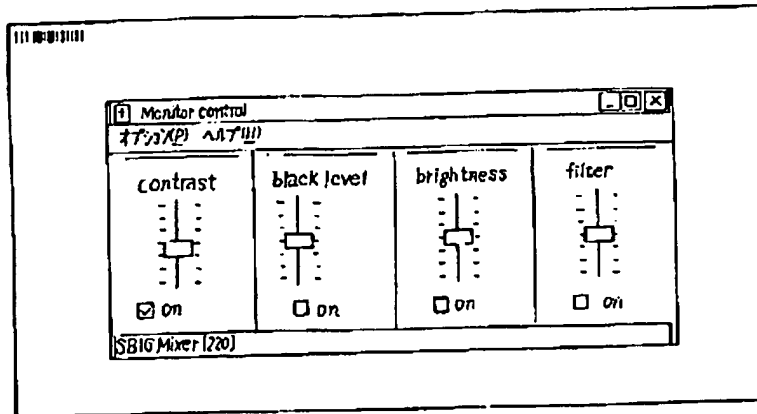


【図6】

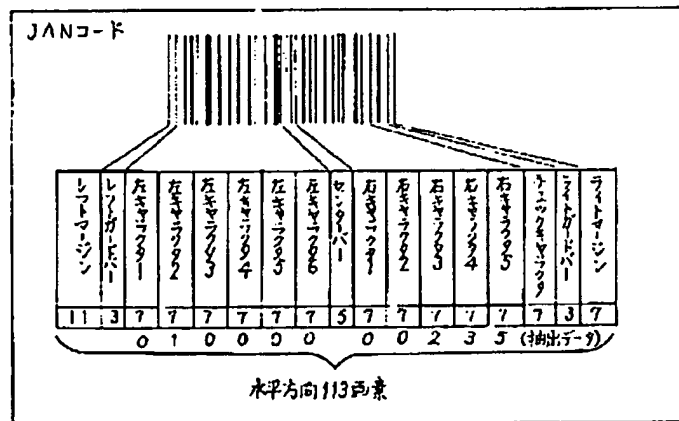


【図3】

符号化データを重畳した画面例



【図4】

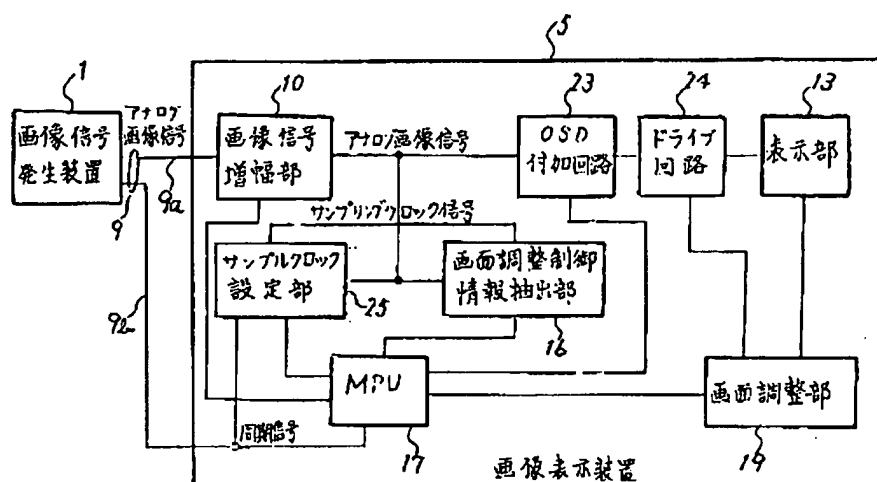


【図7】

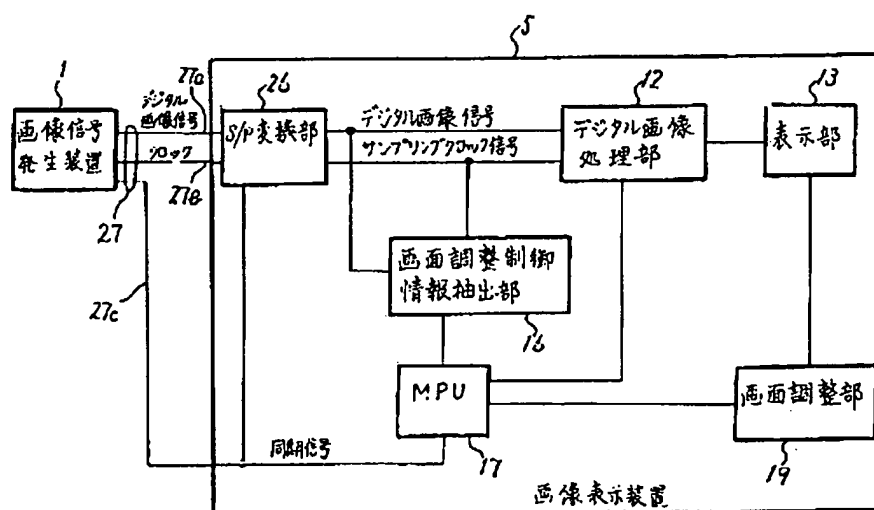


(12) 2001-34245 (P2001-34245A)

【図8】

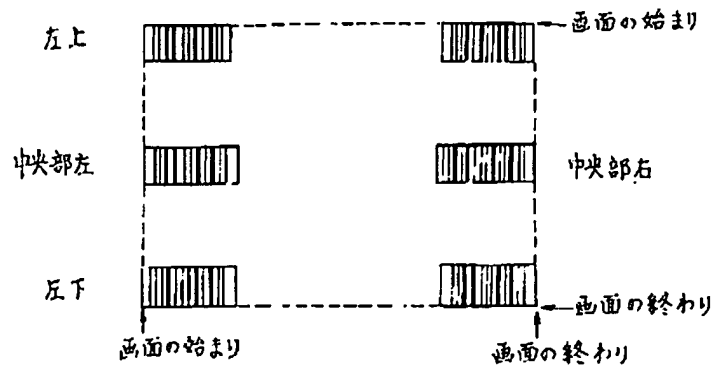


【図9】

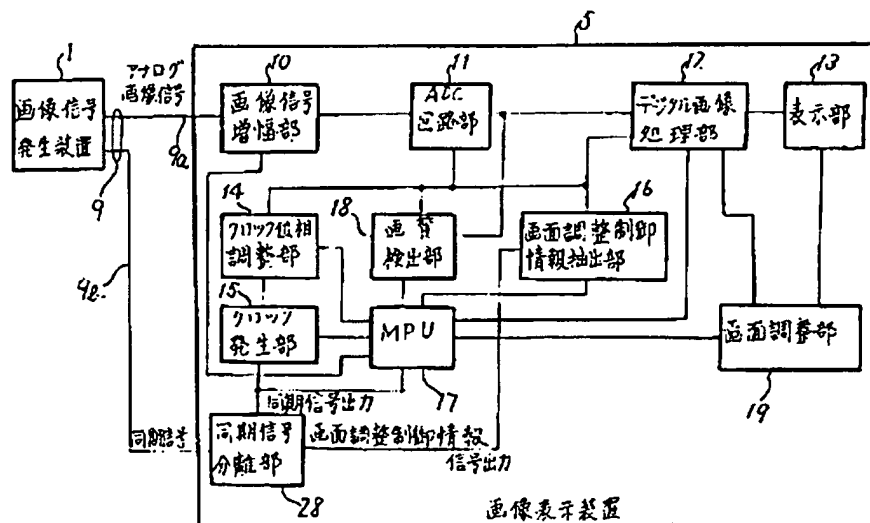


【例 10】

画面調整制御情報による基準パターン

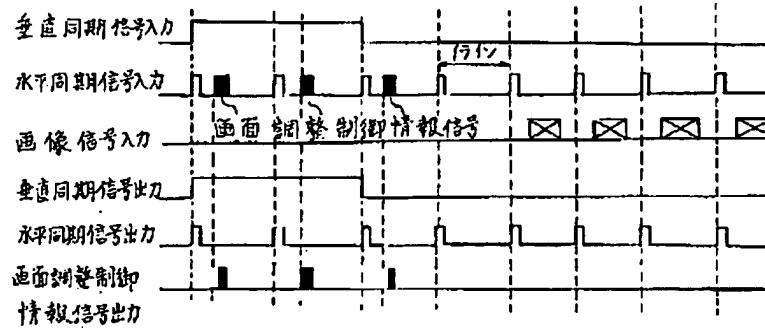


【图 11】



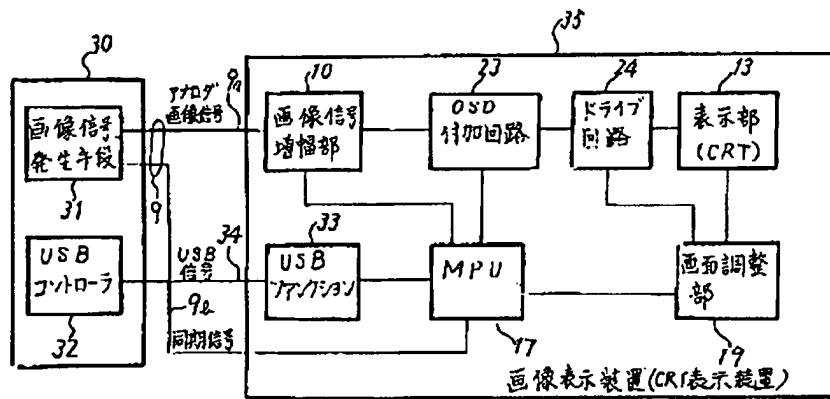
(14) 2001-34245 (P2001-34245A)

【図12】



⊗: 画像表示期間

【図13】



【図14】

